



JAPANESE PATENT OFFICE

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 08208111

(43)Date of publication of application: 13.08.1996

(51)Int.Cl.

B65H 43/04

B65H 7/06

G03G 15/00

(21)Application number: 07014044

(71)Applicant:

TOSHIBA CORP

(22)Date of filing: 31.01.1995

(72)Inventor:

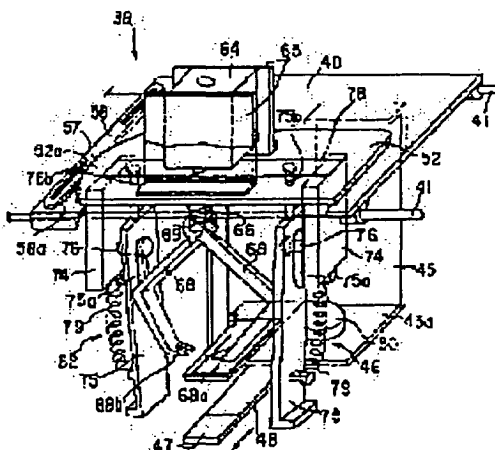
NAKAYAMA HIROSHI

(54) AUTOMATIC DOCUMENT FEEDING DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an image formation device which easily copies a stapled document.

**CONSTITUTION:** An image formation device is provided with an automatic document feeding device for automatically feeding a document to a document loading table, and a staple removal device 38 provided on this automatic document feeding device. The staple removal device has a staple detection mechanism 46 for detecting a staple attached in the document loaded on the automatic document feeding device and a staple removal mechanism 62 for ruing the staple from the document, when the staple is detected by the staple detection mechanism.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-208111

(43) 公開日 平成8年(1996)8月13日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 43/04				
7/06				
G 0 3 G 15/00	1 0 7			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-14044

(22) 出願日 平成7年(1995)1月31日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 中山 浩

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

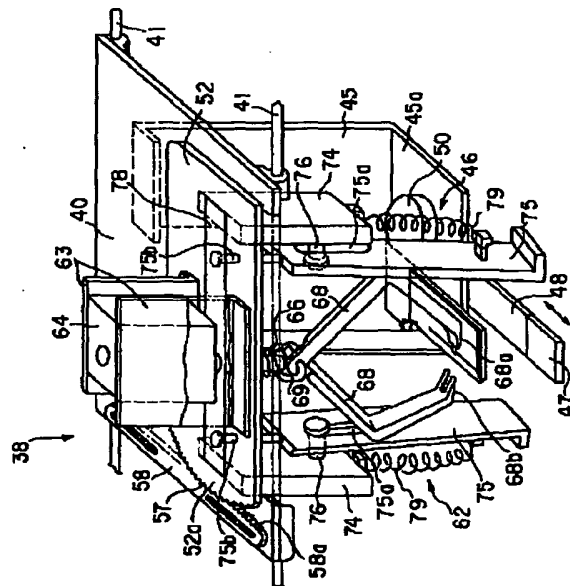
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 自動原稿送り装置

(57) 【要約】

【目的】 この発明の目的は、スティابلされた原稿も容易に複写することのできる画像形成装置を提供することにある。

【構成】 画像形成装置は、原稿を原稿載置台へ自動的に給紙する自動原稿送り装置と、この自動原稿送り装置に設けられた針除去装置38と、を備えている。針除去装置は、自動原稿送り装置に装填された原稿に付された針を検出する針検出機構46と、針検出機構により針が検出された際、原稿から針を除去する針除去機構62と、を有している。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 原稿を原稿台へ給紙する原稿送り装置

と、  
上記原稿送り装置に設けられ、原稿送り装置に装填された原稿に付された金属片を検出する検出手段と、  
上記金属片が検出された際、上記原稿送り装置の動作を停止する停止手段と、  
を備えた自動原稿送り装置。

**【請求項2】** 原稿を原稿台へ給紙する原稿送り装置

と、  
上記原稿送り装置に設けられ、原稿送り装置に装填された原稿に付された金属片を検出する検出手段と、  
上記検出手段により金属片が検出された際、上記原稿から金属片を除去する除去手段と、  
を備えた自動原稿送り装置。

**【請求項3】** 原稿を原稿台へ給紙する原稿送り装置

と、  
上記原稿送り装置に設けられ、原稿送り装置に装填された原稿に付された金属片を検出する検出手段と、  
互いに噛み合い可能な爪部を有する一対の除去手段と、  
上記検出手段による検出結果を参照して上記金属片に対向する位置で上記除去手段の上記爪部を噛み合わせて上記金属片を原稿から除去する駆動手段と、  
を備えた自動原稿送り装置。

**【請求項4】** 原稿が載置される載置部と、

上記載置部における原稿の有無を検出する原稿検出手段と、  
上記原稿検出手段により原稿の存在が検出された際、上記原稿に付された金属片の有無を検出する金属検出手段と、  
上記金属検出手段により金属片が検出された際、上記原稿から金属片を除去する除去手段と、  
上記金属片の存在が検出されない場合および上記除去手段により金属片が除去された場合に、上記載置部に載置された原稿を順次給紙する給紙手段と、  
を備えたことを特徴とする自動原稿送り装置。

**【請求項5】** 原稿を原稿台へ給紙する原稿送り装置

と、  
上記原稿送り装置に設けられているとともに、金属片を検出する検出部とこの検出部を原稿送り装置に装填された原稿に沿って移動させる移動手段とを有し、上記原稿に付された金属片を検出する検出手段と、  
互いに噛み合い可能な爪部を有する一対の除去手段と、  
上記検出手段による検出結果を参照して上記金属片に対向する位置で上記除去手段の上記爪部を噛み合わせて上記金属片を原稿から除去する駆動手段と、  
を備えた自動原稿送り装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【産業上の利用分野】** この発明は画像形成装置の原稿載

置台へ原稿を自動的に給紙する自動原稿送り装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 近年、画像形成装置、例えば、複写機として、原稿載置台へ原稿を自動的に給紙する自動原稿送り装置（以下、ADFと称する）を備えたものが多く提供されている。

**【0003】** ADFは、セットされた多数枚の原稿を一枚ずつ取出し、順次原稿載置台上へ供給する。そのため、スティابلされた複数枚の原稿をADFを用いて複写する場合、ユーザは針を除去した後、原稿をADFに装着する必要がある。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上記のように、スティابلされた複数枚の原稿をADFを用いて複写する場合、ユーザは予め針を除去する必要があり、操作が面倒となる。また、針を外すための除去道具が複写機の近傍に無い場合には、ADFを使った複写が困難となる場合もある。

**【0005】** 一方、誤って針を付けたままでADFに原稿を装填し複写を開始した場合、原稿が引きちぎられたり、あるいは、原稿のジャムが発生する虞がある。この発明は以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、スティابلされた原稿も容易に複写することのできる画像形成装置を提供することにある。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するため、請求項1に係るこの発明の自動原稿送り装置は、原稿を原稿台へ給紙する原稿送り装置と、上記原稿送り装置に設けられ、原稿送り装置に装填された原稿に付された金属片を検出する検出手段と、を備えている。

**【0007】** また、請求項2に係るこの発明の自動原稿送り装置は、原稿を原稿台へ給紙する原稿送り装置と、上記原稿送り装置に設けられ、原稿送り装置に装填された原稿に付された金属片を検出する検出手段と、上記検出手段により金属片が検出された際、上記金属片を原稿から除去する除去手段と、を備えている。

**【0008】** また、請求項4に係るこの発明の自動原稿送り装置は、原稿が装填される載置部と、上記載置部における原稿の有無を検出する原稿検出手段と、上記原稿検出手段により原稿の存在が検出された際、上記原稿に付された金属片の有無を検出する金属検出手段と、上記金属検出手段により金属片が検出された際、上記金属片を原稿から除去する除去手段と、上記金属片の存在が検出されない場合および上記除去手段により金属片が除去された場合に、上記上記載置部に載置された原稿を順次給紙する給紙手段と、を備えている。

**【0009】**

**【作用】** 上記のように構成された自動原稿送り装置によれば、原稿送り装置に原稿が装填されると、検出手段に

より原稿に付された金属片の有無が検出される。検出手段により金属片が検出された場合、つまり、装填された原稿が金属片としての針によりスティブルされている場合、原稿送り装置の動作が停止される。それにより、スティブルされた原稿が誤って給紙されることがなく、原稿の損傷、ジャムの発生等が防止される。

【0010】また、請求項2に係る自動原稿送り装置によれば、検出手段により原稿に付された金属片が検出されると、除去手段は金属片を原稿から除去する。請求項4に係る自動原稿送り装置によれば、載置部に原稿が装填され、原稿検出手段により原稿の存在が検出されると、金属検出手段により原稿に付された金属片の有無が検出される。金属検出手段により金属片が検出されない場合、装填された原稿は給紙手段により順次給紙される。また、金属検出手段により金属片が検出された場合、つまり、装填された原稿が金属片としての針によりスティブルされている場合、原稿は除去手段により針が除去された後、給紙手段により給紙される。

【0011】

【実施例】以下図面を参照しながら、この発明に係る自動原稿送り装置を備えた複写機の実施例について詳細に説明する。図1に示すように、複写機は本体10と本体の上面に設けられた透明なガラス板からなる原稿載置台（原稿台）12とを備えている。本体10の上面には、原稿載置台12へ自動的に原稿を送る自動原稿送り装置（以下ADF）14が原稿載置台に対して開閉自在に設けられている。このADF14は、原稿載置台12にセットされた原稿Dを原稿載置台に密着させる原稿押さえとしても機能する。また、本体10の上面前部には、種々の情報を表示する表示部18、種々の情報を入力および複写モード設定のための多数のキー20等を有する操作パネル16が設けられている。なお、キー20は、後述する針除去モードを設定するキーを含んでいる。

【0012】本体10内には、後述するように、原稿載置台12に載置された原稿Dの画像を読み取る画像読み取り部、読み取られた画像に応じて現像剤像を形成する画像形成部、画像形成部にコピー用紙を供給する給紙部等、電子写真プロセスに従って画像を形成する図示しない公知の構成部が設けられている。

【0013】図2および図3に示すように、ADF14は、原稿Dが載置される載置部としての原稿トレイ22、原稿の有無を検出する原稿検出手段としてのエンベティセンサ23、原稿トレイ22から原稿を一枚ずつ取り出すピックアップローラ24、取り出された原稿を搬送する給紙ローラ25、原稿の先端を整位するアライニングローラ対26、アライニングローラ対の上流側に設けられ原稿の到達を検出するアライニングセンサ28および原稿Dのサイズを検出するサイズセンサ29を備えている。

【0014】また、ADF14は、原稿載置台12のほ

ぼ全体を覆うように配設された搬送ベルト30を備え、給紙ローラ25およびアライニングローラ対26により図3において左側から原稿載置台12に給紙された原稿Dは、搬送ベルト30により原稿載置台上の所定の位置に送られ位置決めされる。

【0015】ADF14において、搬送ベルト30を挟んでアライニングローラ対26と反対側の端部には、反転ローラ31、反転センサ32、フラップ33、排紙ローラ34が配設されている。複写機本体10内の原稿読み取り部により原稿Dの画像情報が読み取られた後、原稿Dは搬送ベルト30により原稿載置台12上から送り出され、反転ローラ31、フラップ33、および排紙ローラ34を介してADF14上面の原稿排紙部35上に排出される。

【0016】原稿Dの裏面を読み取る場合、フラップ33を切換えることにより、搬送ベルト30によって搬送されてきた原稿Dは、反転ローラ31によって反転された後、再度搬送ベルト30により原稿載置台12上の所定位置に送られる。

【0017】なお、後述するように、ADF14は、ピックアップローラ24、給紙ローラ25、アライニングローラ対26を駆動する給紙モータ36と、搬送ベルト30、反転ローラ31、排紙ローラ34を駆動する搬送モータ37と、を備えている。そして、ピックアップローラ24、給紙ローラ25、アライニングローラ対26、搬送ベルト30、給紙モータ36、および搬送モータ37は、この発明における給紙手段を構成している。

【0018】また、ADF14はピックアップローラ24の上流側に設けられた針除去装置38を備えている。この針除去装置38は、原稿トレイ22に載置された原稿Dに針が付されているか否か、つまり、原稿がスティブルされているか否かを検出し、針が付されている場合にはこれを除去する。以下、針除去装置38の構成について詳細に説明する。

【0019】図2ないし図5に示すように、針除去装置38はほぼ矩形形状の支持板40を備え、この支持板40に後述する針検出機構および針除去機構が取り付けられている。支持板40は、一対の平行なガイドレール41に摺動自在に支持されている。ガイドレール41は原稿Dの送り方向と直交する方向に延び、各端部はそれぞれADF14の支持フレーム42に固定されている。

【0020】また、支持フレーム42には正逆回転可能な搬送モータ43が取り付けられ、この搬送モータの回転軸に固定された駆動歯車43aと図示しない従動歯車との間に歯付ベルト44が掛け渡されている。歯付ベルト44は一方のガイドレール41の近傍をこのガイドレールと平行に延びているとともに、その一部が支持板40に固定されている。従って、搬送モータ43を駆動することにより、支持板40はガイドレール41に沿って往復移動される。支持板40の移動可能範囲の両端に

は、それぞれエンドセンサ41が設けられている。

【0021】なお、ガイドレール41、搬送モータ43、および歯付ベルト44は、後述する針検出機構の検出部を原稿に沿って移動させる移動手段として機能する。支持板40の下面には支持アーム45が固定され下方へ延出している。支持アーム45の下端部45aは直角に折曲げられて支持板40とほぼ平行に延び、この下端部に金属検出手段としての針検出機構46が設けられている。

【0022】図4、図6、および図7に示すように、針検出機構46は、検出部47の取り付けられた可動レバー48と、可動レバーを往復駆動する駆動部とを備えている。可動レバー48は細長い矩形状に形成され、その長手方向に沿って形成された長孔48aと、その一側縁に形成されたラック48bとを有している。そして、可動レバー48は、長孔48aを通して支持アーム45の下端部45aに固定された一对のガイドピン49によって下端部45aの下面側に取り付けられ、矢印A方向、つまり、支持板40の移動方向と直交する方向に沿って往復動可能となっている。

【0023】検出部47は可動レバー48の一端に固定され、可動レバーと一体的に移動される。検出部47としては、例えば、金属片としての針を磁氣的に検出する金属センサが用いられている。その他、検出部として、光学的に針を検出するセンサ等を用いてもよい。

【0024】駆動部は、下端部45aの上面に固定された駆動モータ50を有し、駆動モータの回転軸は下端部45aを貫通して下面側に延出している。そして、回転軸の延出端にはピニオンギア50aが固定され、可動レバー48のラック48bと歯合している。従って、駆動モータ50を駆動することにより、検出部47は支持アーム45の下端部45aから大きく突出する図6、7に示す検出位置と、下端部45aに隣接する後退位置との間を移動される。検出位置において、検出部47は原稿トレイ22上にセットされた原稿Dの側縁部と対向する。この状態で支持板40を移動させることにより、検出部47は原稿Dの側縁に沿って移動し、針の有無を検出する。

【0025】一方、図4、図5、および図8に示すように、支持板40の上面にはほぼ矩形状の回転板52が回転自在に設けられている。つまり、支持板40のほぼ中央部には円形の透孔53、円弧状の一对のガイド孔54、および円弧状の一对の透孔55が形成されている。ガイド孔54および透孔55は透孔53と同軸的に形成され、透孔53の両側に1つつ設けられている。そして、回転板52は、ガイド孔54に挿通され回転板52に固定された一对のガイドピン55により、透孔53の軸の回りで回転自在に支持板40上に配設されている。

【0026】回転板52は円弧状に形成された一端部52aを有し、この一端部に歯57が切られている。ま

た、支持板40の上面には、歯57と歯合したラック58aを有する駆動ロッド58が一端部52aの接線方向に沿って往復動自在に設けられている。また、駆動ロッド58のラック58aにはピニオンギア60が歯合し、このピニオンギアは支持板40の下面側に固定された駆動モータ61の回転軸に固定されている。そして、駆動モータ61を駆動することにより、駆動ロッド58を介して回転板52が回転される。

【0027】原稿Dから針を除去する除去手段として機能する針除去機構62は回転板52に取付けられ、回転板と一体的に回転可能となっている。針除去機構62は、駆動手段として機能するソレノイド64を備え、このソレノイドは一对の支持ポスト63によって回転板52の上面に支持されている。ソレノイド64のブランジャ65は、回転板52および支持板40の透孔53を貫通して下方へ延びている。ブランジャ65は、その先端部と回転板52の下面との間でブランジャに巻装された圧縮コイルバネ66により、引っ込む方向、つまり、上方へ付勢されている。

【0028】また、針除去機構62は、ほぼV字形の一对の除去爪68を備えている。これらの除去爪68の一端は、保持リング69により、ブランジャ65の先端に回転自在に支持されている。そして、ソレノイド64に通電することにより、一对の除去爪68はブランジャ65と共に原稿に対して昇降される。

【0029】除去爪68の他端には、凸状の爪部68a、および凹状の爪部68bがそれぞれ形成され、これらの爪部は、一对の除去爪68を互いに接近する方向へ回転することにより、互いに噛み合うように形成されている。そして、後述するように、原稿Dの針を間に挟んで爪部68a、68bを噛み合わせることで、原稿から針を除去することができる。なお、除去爪68は、これらの間に設けられた板バネ70により、通常、開く方向へ付勢され、爪部68a、68bは互いに離間している。

【0030】更に、針除去機構62は、除去爪68の下降動作に応じて除去爪を閉じるとともに、原稿Dの針近傍部分を押さえる押え手段として機能する押え機構72を備えている。この押え機構72は、回転板52の下面に固定された一对のガイドアーム74を備え、これらのガイドアームは回転板の透孔55を通して下方へ延出している。一对のガイドアーム74の内側には一对の押えアーム75が設けられ、それぞれガイドアーム74を越えて下方へ延出している。

【0031】各押えアーム75はその上部に形成された長孔75aを有し、この長孔に、対向するガイドアーム74から突出したガイドピン76が挿入されている。また、各押えアーム75はその上端から上方へ延出したガイドピン75bを有し、このガイドピン75bは支持板40の透孔55および回転板52を貫通して上方へ延

出している。そして、これらのガイドピン75bの延出端は、ブランジャ65に固定された板バネ78にそれぞれ当接している。従って、各押えアーム75は、ガイドピン75b、76にガイドされた状態で、押えアームの延出方向に沿って移動自在に支持されている。なお、各押えアーム75と、対応するガイドアーム74との間には圧縮ばね79が架設され、通常、押えアーム75はこの圧縮ばねにより上方へ付勢されている。

【0032】図8からよく分かるように、一対のガイドアーム74は、これらの間隔が下方に向かって徐々に狭くなるように傾斜して設けられ、同様に、一対の押えアーム75は、これらの間隔が下方に向かって徐々に狭くなるように傾斜して設けられている。また、除去爪68は一対の押えアーム75間に対向して位置し、板バネ70によってそれぞれ対向する押えアームに押し付けられている。

【0033】図9ないし図11に示すように、ソレノイド64に通電されブランジャ65が下降すると、板ばね78もブランジャと一体に下降する。すると、板ばね78によってガイドピン75bが押圧され、一対の押えアーム75は圧縮ばね79の付勢力に抗して下降する。そして、押えアーム75の下端は、原稿Dに当接して原稿の針S近傍部分を押え付ける。原稿Dはその種類に応じて厚さが異なり、押えアーム75が原稿に当接する高さも異なる。しかしながら、押えアーム75の下端が原稿Dに当接した後に更にブランジャ65が下降した場合には、板バネ78が弾性変形して原稿の厚さの相違を吸収する。

【0034】一方、ブランジャ65の下降に伴い、一対の除去爪68も下降する。この際、除去爪68は対向する押えアーム75に接触した状態で下降する。そして、押えアーム75の間隔は下方に向かって徐々に狭くなっていることから、一対の除去爪68は押えアーム75に押圧されて徐々に閉じる。これに応じて、爪部68a、68bは徐々に接近し、原稿Dに接触した後に係合を開始し、ブランジャ65が完全に下降した時点で互いに完全に噛み合う。この間、図12に示すように、爪部68a、68bは原稿Dと針Sとの間に入り込み、針Sを原稿から抜き取り除去する。

【0035】針除去装置38は、図4および図13に示すように、除去爪68によって除去された針Sを受け取って収納する収納機構80を備えている。収納機構80は、除去爪68の下方に位置する受け位置と除去爪から後退する退避位置との間を移動自在に支持アーム45の下端部45aに設けられた針受けトレイ82と、針を収納する収納箱83と、針受けトレイで受け取った針を収納箱へ導くガイドトレイ84と、を有している。

【0036】また、収納機構80は、支持アーム45の下端部45aに矢印B方向、つまり、ガイドレール41と直交する方向に沿って移動自在に取り付けられた第1

の駆動アーム85と、第1の駆動アームと直交する矢印方向Cに沿って移動自在に取り付けられた第2の駆動アーム86とを有している。第1および第2の駆動アーム85、86にはそれぞれラック85a、86aが形成され、これらのラックには、支持アーム45に取り付けられた駆動モータ87によって駆動されるピニオンギア88が歯合している。

【0037】針受けトレイ82は、その中間部が枢支ピン89を介して第1の駆動アーム85に回動自在に連結されている。また、針受けトレイ82の後端部にはガイドピン90が設けられ、このガイドピンはガイドトレイの先端部に形成された長孔91に摺動自在に係合している。ガイドトレイ84は、その中間部が枢支ピン92を介して第2の駆動アーム86に回動自在に連結されている。また、ガイドトレイ84の後端部にはガイドピン94が設けられ、このガイドピンは収納箱83に形成された長孔95に摺動自在に係合している。

【0038】駆動モータ87が駆動されると、第1および第2の駆動アーム85、86はそれぞれ図13において左方および上方へ移動し、針受けトレイ82は図示の受け位置に移動される。そして、除去爪68から針受けトレイ82に受け取られた針は、ガイドトレイ84を介して収納箱83へ送られる。

【0039】また、針の収納後、駆動モータ87が逆転駆動されると、第1および第2の駆動アーム85、86がそれぞれ右方および下方へ移動し、針受けトレイ82は支持アーム45側へ移動され除去爪68の下方から退避する。

【0040】図14は、以上のように構成された複写機の制御系および駆動系の構成を概略的に示している。この図から分かるように、制御系は、複写機全体の動作を制御する主制御部100を備え、主制御部には、画像読み取り部4、画像形成部6、給紙部7、および操作パネル16が接続されている。また、主制御部100には、種々の制御データ等の記録されたROM102、および、種々のセンサにより検出されたデータ等を記憶するとともに種々の演算処理を行なうRAM104が接続されている。

【0041】ADF14は、装置本体10のADFインターフェース106を介して主制御部100に接続されたADF制御部108を有し、このADF制御部には、給紙モータ36および搬送モータ37を駆動するモータドライバ110、エンブティセンサ23、アライニングセンサ28、サイズセンサ29、および反転センサ32が接続されている。

【0042】一方、ADF制御部108には、針除去装置38の動作を制御する制御部112が接続されている。制御部112には、搬送モータ43を駆動するモータドライバ114、駆動モータ50、61、87を駆動するモータドライバ116、ソレノイド64を駆動する

ドライバ 118、検出部 47、エンドセンサ 41 が接続されている。

【0043】次に、以上のように構成された複写機により、ステイブルされた原稿 D を ADF 14 を用いて複写する動作について説明する。図 15 に示すように、まず、針 S によりステイブルされた複数枚の原稿 D を ADF 14 の原稿トレイ 22 に装填する。この場合、図 16 に示すように、原稿 D は、針 S によりステイブルされている端部を含む側縁部が挿入側に位置するように、つまり、ADF 14 の取出しローラ 24 側に位置するように装填される。

【0044】続いて、オペレータにより操作パネル 16 を介して所望の複写モードが設定された後、コピー開始キーが押下され、ADF 14 のエンベティセンサ 23 により原稿 D の有無が検出される。原稿 D の存在が検出された場合、針除去装置 38 の搬送モータ 43 がオンされ、支持板 40 とともに針除去機構 38 および針検出機構 46 がガイドレール 41 に沿って移動される。なお、針検出機構 46 の検出部 47 は通常検出位置に配置されている。そのため、検出部 47 は、支持板 40 の移動に伴い、原稿 D の挿入側側縁部に対向した状態で移動し、針 S の有無を検出する。

【0045】検出部 47 により針が検出されない場合、つまり、原稿 D がステイブルされていない場合には、エンドセンサ 41 によって支持板 40 が検出された時点で搬送モータ 43 が反転され、針除去装置 38 はそのホームポジションに復帰される。その後、ADF 14 によって原稿 D が順次原稿載置台 12 上へ送られ、設定された複写モードに従って原稿 D の複写が行なわれる。

【0046】一方、検出部 47 によって針 S が検出されると、搬送モータ 43 が停止され針除去装置 38 の移動が停止される。ここで、複写モードと共に針除去モードが設定されていない場合、例えば、原稿がステイブルされていることを知らずにオペレータが原稿を ADF 14 に装填した場合、主制御部 100 は ADF 14 の運転を停止するとともに、操作パネル 16 の表示部 18 に「原稿がステイブルされています」等の警告を表示する。

【0047】そして、上記警告に応じてオペレータにより針除去モード設定キーが押下されると、あるいは、予め針除去モードが設定されている場合、駆動モータ 50 がオンされ検出部 47 が退避位置に移動される。そして、この状態で針 S の除去動作が開始される。

【0048】まず、検出部 47 により検出された針 S の位置に応じて、一对の除去爪 68 の開閉方向が針 S の延出方向に対して直交するように、回動モータ 61 により回動板 52 を回動させる。その後、ソレノイド 64 に通電されブランジャ 65 が下降される。それにより、一对の押えアーム 75 および除去爪 68 が下降し、図 10 ないし 12 に示すように、押えアーム 75 により針 S の両側で原稿 D を押えながら、一对の除去爪 68 により原

稿 D から針 S が除去される。

【0049】続いて、ソレノイド 64 への通電がオフされる。すると、圧縮コイルバネ 66 の付勢力により、ブランジャ 65 と共に除去爪 68 および押えアーム 75 が上昇する。同時に、収納機構 80 の駆動モータ 87 が駆動され針受けトレイ 82 が受け位置、つまり、除去爪 68 の下方へ移動される。そして、除去爪 68 は上昇に伴い互いに離間する方向へ開くことから、爪部 68a、68b により除去された針 S は爪部から外れて針受けトレイ 82 上に落下し、更に、収納箱 83 に送られて収納される。針 S の収納後、搬送モータ 43 が反転駆動され、針除去装置 38 がホーム位置へ戻される。これにより、針除去動作が終了する。

【0050】その後、駆動モータ 50 がオンされて検出部 47 が検出位置に移動した後、搬送モータ 43 が駆動される。それにより、検出部 47 は、再度、原稿 D の挿入側側縁部に対向した状態で移動し、針 S の有無を検出する。そして、検出部 47 により針が検出されない場合、エンドセンサ 41 によって支持板 40 が検出された時点で搬送モータ 43 が反転され、針除去装置 38 はそのホームポジションに復帰される。その後、ADF 14 によって原稿 D が順次原稿載置台 12 上へ送られ、設定された複写モードに従って原稿 D の複写が行なわれる。

【0051】上記のように構成された画像形成装置によれば、自動原稿送り装置に原稿が装填されると、針除去装置 38 の針検出機構 46 により原稿に付された針の有無が検出される。針検出機構 46 により針が検出された場合、つまり、装填された原稿がステイブルされている場合、自動原稿送り装置の動作が停止される。それにより、ステイブルされた原稿が誤って給紙されることがなく、原稿の損傷、ジャムの発生等が防止される。

【0052】また、針除去モードが設定されている場合、針検出機構 46 により原稿に付された針が検出されると、針除去機構 62 により原稿から針が自動的に除去される。従って、ステイブルされた複数枚の原稿を自動原稿送り装置を用いて複写する場合においても、予めユーザが針を除去する必要がなく複写動作を容易に行なうことができる。

【0053】なお、この発明は上述した実施例に限定されことなく、この発明の範囲内で種々変更可能である。例えば、上述の実施例において、除去爪 68 を電磁石で形成し、除去した針を除去爪によって一旦吸着保持した後、収納箱に排出するようにしてもよい。この場合、除去した針の不用意な落下を防止し、針を一層確実に除去収納することができる。また、除去した針の収納機構 80 は、独立した駆動モータ 87 により駆動される構成としたが、駆動アーム 86 をブランジャ 65 に連結することによりブランジャの駆動力を利用して作動するように構成してもよい。

【0054】更に、上記実施例においては、針除去モー

ドが設定された場合のみ、原稿から針を除去する構成としたが、針除去モード設定の有無に拘らず針が検出された場合には自動的に針を除去するように構成されてもよい。

【0055】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、スティブルされた原稿から針を自動的に除去することができ、スティブルされた複数枚の原稿を容易に、かつ、原稿を損傷することなく給紙可能な自動原稿送り装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係る複写機の自動原稿送り装置を開放した状態を示す斜視図。

【図2】上記自動原稿送り装置を示す斜視図。

【図3】上記自動原稿送り装置の断面図。

【図4】上記複写機の針除去装置全体を示す斜視図。。

【図5】上記針除去装置の支持板およびその駆動機構を示す斜視図。。

【図6】上記針除去装置の針検出機構の側面図。

【図7】上記針除去装置の針検出機構の背面図。

【図8】除去爪が開放した状態における上記針除去装置の針除去機構を示す側面図。

【図9】除去爪が閉じた状態における上記針除去装置の針除去機構を示す側面図。

【図10】上記除去爪が開放した状態における上記針除去機構の一部を示す斜視図。

【図11】上記除去爪が閉じた状態における上記針除去機構の一部を示す斜視図。

【図12】図12(a)は上記除去爪により針を引き上げた状態を示す側面図、図12(b)は上記除去爪により針を引き上げた状態を示す平面図。

【図13】上記針除去装置の収納機構を示す側面図。

【図14】上記複写機全体の構成を概略的に示すブロック図。

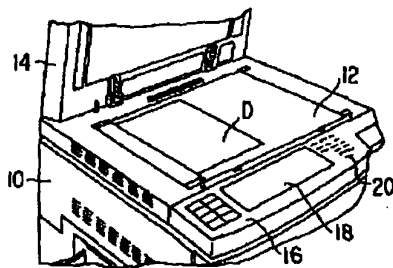
【図15】スティブルされた原稿を上記複写機により複写する際の動作を示すフローチャート。

【図16】スティブルされた原稿を自動原稿送り装置に装填した状態を示す斜視図。

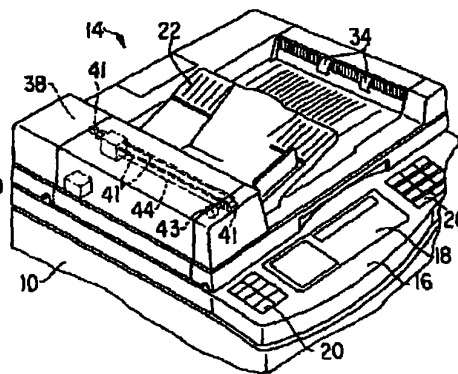
【符号の説明】

10…複写機、12…原稿給紙台、14…自動原稿送り装置、38…針除去装置、46…針検出機構、47…検出部、52…回動板、62…針除去機構、64…ソレノイド、65…プランジャ、68…除去爪、75…押えアーム、80…収納機構、100…主制御部。

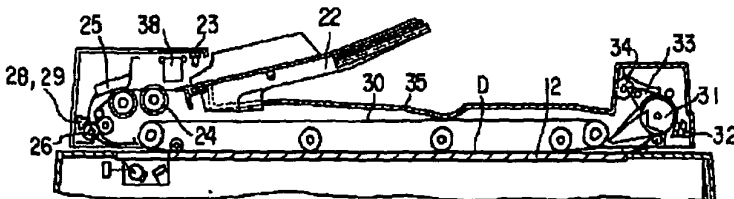
【図1】



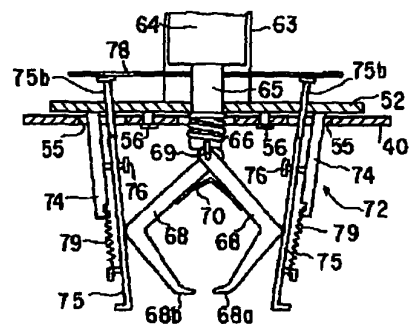
【図2】



【図3】

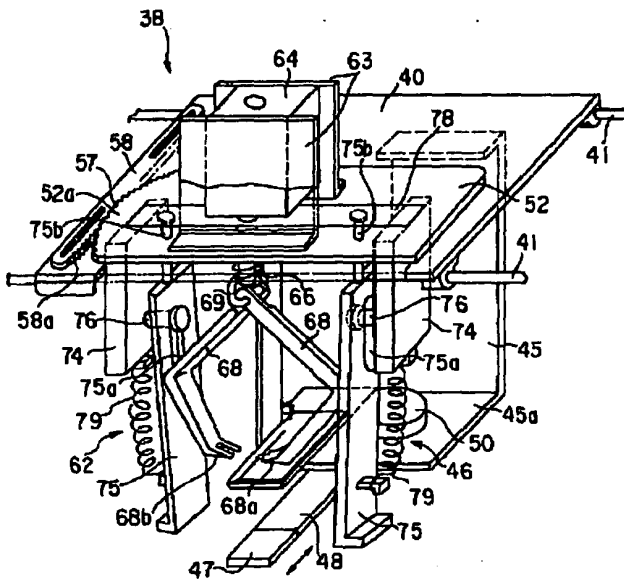


【図8】

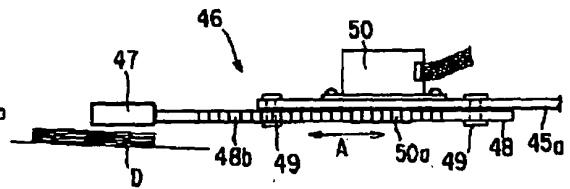




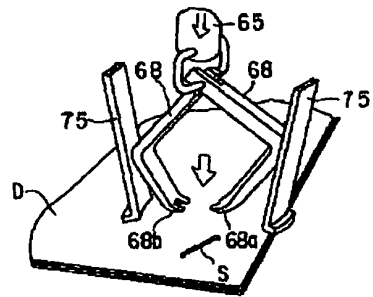
【図4】



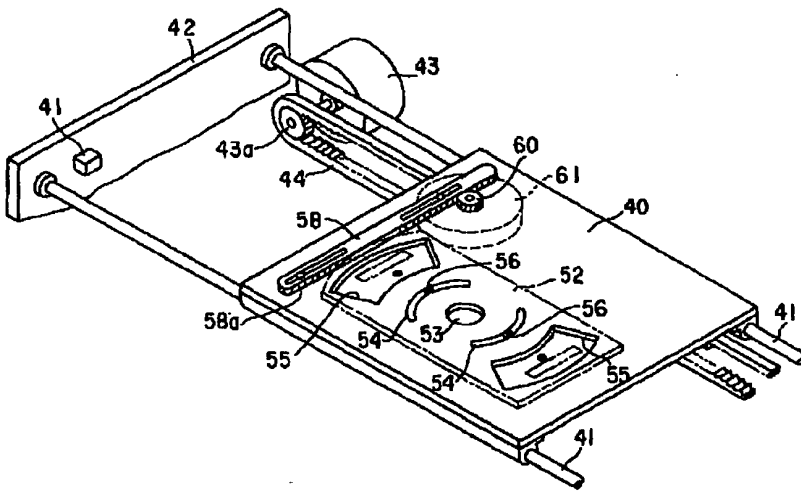
【図6】



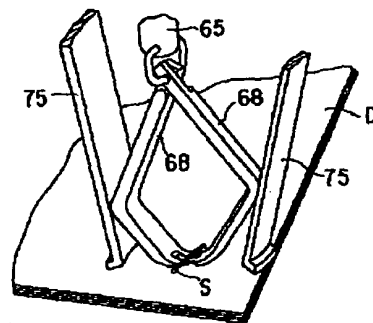
【図10】



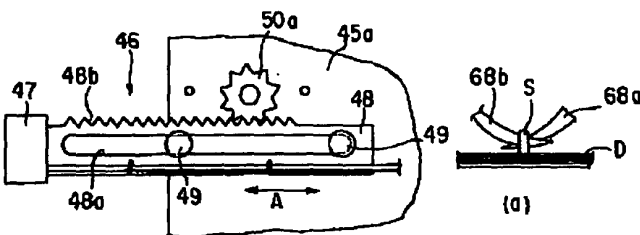
【図5】



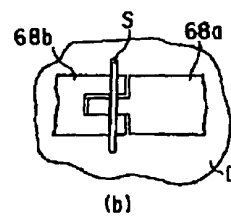
【図11】



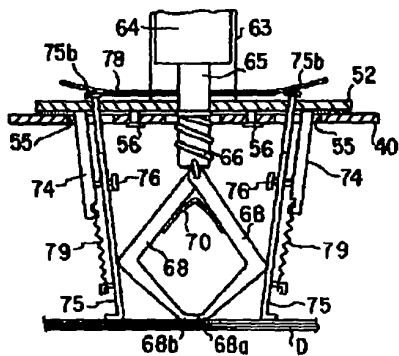
【図7】



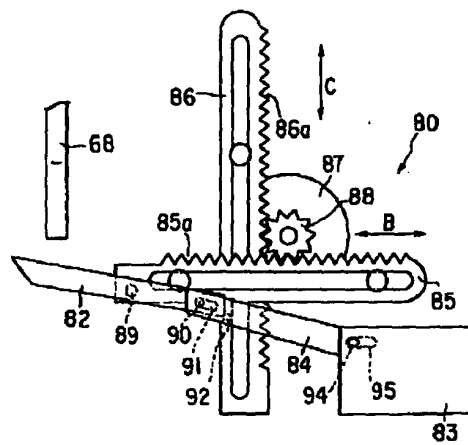
【図12】



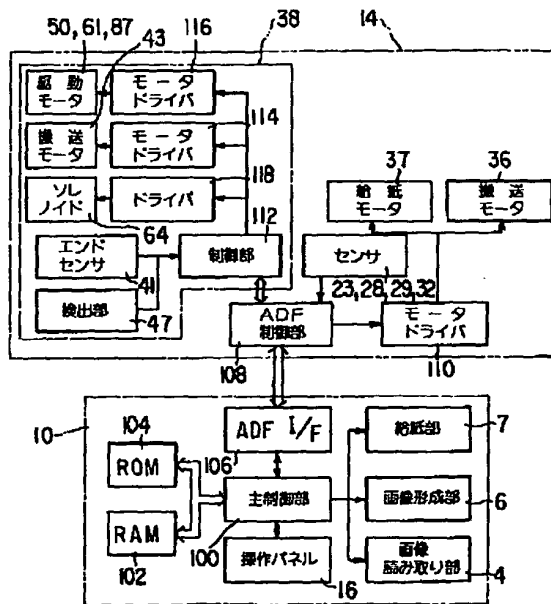
【図9】



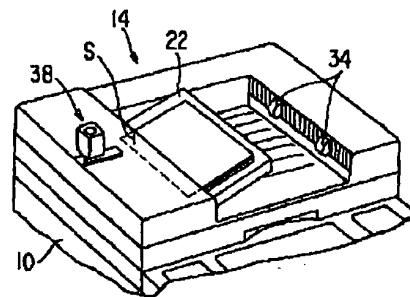
【図13】



【図14】



【図16】



【図15】

